

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 10 月 22 日
Application Date

申請案號：091124307
Application No.

申請人：銖寶科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 13 日
Issue Date

發文字號：09221147560
Serial No.

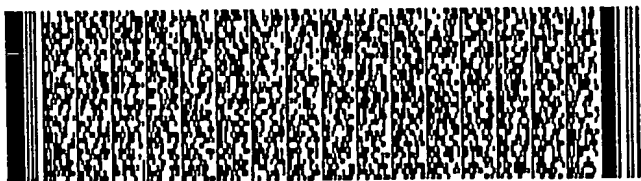
申請日期： 案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	有機電激發光二極體面板的封裝製程
	英文	Process for packaging an OLED panel
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 吳金龍 2. 湯同揚 3. 徐仕明 4. 陳尚偉
	姓名 (英文)	1. Chin-long Wu 2. Tung-Yang Tang 3. SHIH-MING HSU 4. Shang-wei Chen
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 台南市仁和路147巷9號 2. 新竹市中華路2段623巷5號5F 3. 苗栗市勵志街33巷4號 4. 竹北市溪州路358巷39弄2號5F
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 銓寶科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Ritek Display Technology Corporation
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路12號
	代表人 姓名 (中文)	1. 葉垂景
	代表人 姓名 (英文)	1. Chwei-Jing Yeh



四、中文發明摘要 (發明之名稱：有機電激發光二極體面板的封裝製程)

一種有機電激發光二極體面板的封裝製程主要係提供一印刷電路板，印刷電路板具有多個焊墊，而焊墊上則配置有凸塊。接著提供一個或是多個有機電激發光二極體面板，其中有機電激發光二極體面板具有多個成陣列排列的聚合銲料接點。接著將一個或是多個有機電激發光二極體面板配置於印刷電路板上，藉由聚合銲料接點與凸塊使得有機電激發光二極體面板與印刷電路板電性連接。由於聚合銲料接點具有低迴焊溫度，而陶瓷印刷電路板具有良好的散熱特性，故本發明之有機電激發光二極體面板的封裝製程為一低溫、低應力的製程。

英文發明摘要 (發明之名稱：Process for packaging an OLED panel)

A process for packaging an OLED panel comprises steps of: providing a printed circuit board having a plurality of bonding pads, and a plurality of bumps are on each bonding pad; providing at least one OLED panel having a plurality of poly-solder interconnection; place the OLED panel on the PCB, and then perform a reflow process so that the OLED panel can electrically connect with the PCB by the poly-solder interconnection. Because of the low



四、中文發明摘要 (發明之名稱：有機電激發光二極體面板的封裝製程)

英文發明摘要 (發明之名稱：Process for packaging an OLED panel)

temperature of reflow, the process for packaging an OLED panel is a low temperature process.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

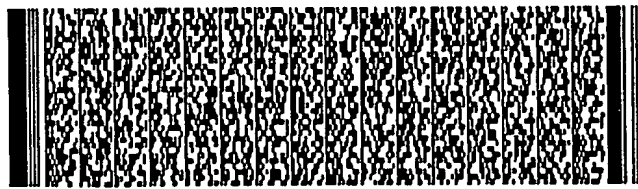
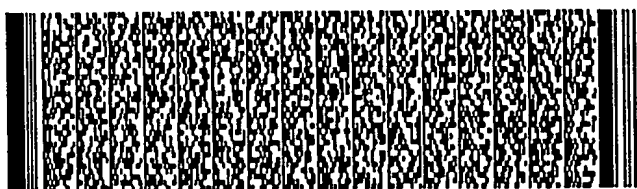
無

五、發明說明 (1)

本發明是有關於一種有機電激發光二極體(Organic Light Emitting Diode, OLED)面板的封裝製程，且特別是有關於一種具有陣列排列(Area array)聚合焊料接點(poly solder interconnection)的有機電激發光二極體面板的封裝結構及製程。

有機電激發光二極體是利用兩個電極包夾具有發光特性的有機膜，當施加適當電壓時，電洞會由陽極注入而電子會由陰極注入，因為外加電場所造成的電位差，使得載子在薄膜中移動並產生再結合(recombination)，部分由電子電洞再結合所放出之能量會將發光分子激發形成單一激態分子。當單一激態分子釋放能量回到基態時，其中一定比例的能量會以光子的方式放出而發光，此即為有機發光二極體的元件原理。由於有機電激發光元件具有自發光、廣視角、高回應速度、低驅動電壓、全色彩等特點，故被譽為下一世紀的平面顯示技術。目前有機電激發光元件的發展已經步入實用化的階段，且將來可望應用於下一代彩色平面顯示器，如各種尺寸的顯示面板、戶外顯示看板、電腦及電視螢幕等。然而，由於其發展較其它顯示器晚且技術尚未完全成熟，故有機電激發光顯示器在商品化的過程還有許多的改善空間。

請參照第1圖，其繪示為習知有機電激發光二極體面板的封裝結構示意圖。美國專利第5,747,363號中揭露一種有機電激發光二極體面板的封裝結構，其主要係由一有機電激發光二極體面板100以及一基材108所構成。其中，



五、發明說明 (2)

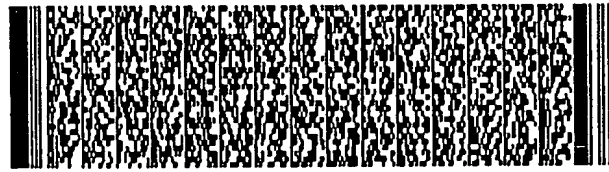
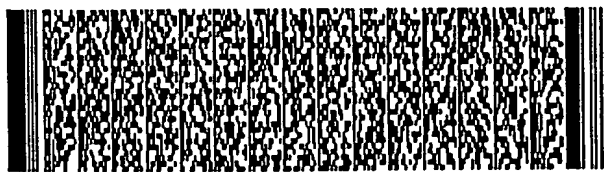
有機電激發光二極體面板100上具有多個條狀之陽極102、一有機發光層104以及多個條狀的陰極，而基材108上則配置有驅動晶片112以及接腳(pin)110。基材108上的接腳110係藉由導電膠而與有機電激發光二極體面板100上的陽極102與陰極106電性連接。

上述有機電激發光二極體面板的封裝結構雖可有效的將驅動晶片整合於同一基材上，但仍會面臨到大尺寸化的限制。

請參照第2圖，其繪示為習知有機電激發光二極體面板的封裝結構示意圖。美國專利第5,693,170號中揭露一種有機電激發光二極體面板的封裝結構，其主要係由多個顯示磚200、一共用基材206上以及多個凸塊或錫球210所構成。其中，顯示磚200鄰近於共用基材206的表面上具有多個接觸墊202，接觸墊202例如係藉由插塞204與顯示磚200中的電極（陽極、陰極）電性連接。共用基材206上配置有多個對應於接觸墊202之接觸墊208。而凸塊210則配置於接觸墊202與接觸墊208之間，用以將其電性連接。

上述有機電激發光二極體面板的封裝結構雖可藉由多塊顯示磚的組裝達到尺寸化的目的，但其接觸墊與凸塊之間接合時的高溫迴焊製程，往往會使得共用基材產生翹曲(warpage)的現象，且高溫迴焊製程亦可能會對有機電激發光二極體面板中的有機發光層產生不良的影響。

因此，本發明的目的在提出一種有機電激發光二極體面板的封裝製程，使得封裝體具有低應力問題以及良好的



五、發明說明 (3)

散熱特性。

本發明的另一目的在提出一種有機電激發光二極體面板的封裝製程，可將多個有機電激發光二極體面板組裝於同一印刷電路板上，以進一步突破大尺寸化的限制。

本發明的再一目的在提出一種有機電激發光二極體面板的封裝製程，其為一低溫、低應力之封裝製程，十分符合有機電激發光二極體面板低溫製程的需求。

為達本發明之上述目的，提出一種有機電激發光二極體面板的封裝製程，首先提供一印刷電路板，印刷電路板上例如為陶瓷印刷電路板，印刷電路板上配置有多個焊墊。接著於焊墊上形成凸塊，凸塊的形成方式例如藉由焊線機以類似打線的方式形成圖釘狀凸塊，而凸塊例如為金凸塊。接著再藉由網版印刷或是點膠的方式將填膠先形成於印刷電路板上。接著提供一個或是多個有機電激發光二極體面板，有機電激發光二極體面板已具有陣列排列之聚合焊料接點，將有機電激發光二極體面板配置於印刷電路板上，使得凸塊以及填膠夾於有機電激發光二極體面板與印刷電路板之間。最後進行迴焊，以使得面板上的聚合焊料接點與凸塊電性連接，並藉由加熱或是紫外光照射以將填膠固化。

本發明中，有機電激發光二極體面板主要由一透明基材、陽極、圖案化有機發光層、陰極、保護層以及成陣列排列的聚合焊料接點所構成。其中，陽極配置於透明基材上，陽極具有一驅動區域與至少一接點區域，且接點區域



五、發明說明 (4)

係由驅動區域凸出。圖案化有機發光層配置於透明基材上，並將接點區域暴露。陰極配置於有機發光層上，以不覆蓋住接點區域為原則。保護層配置於透明基材上，其具有多個成陣列排列的開口用以將驅動區域及部份的陰極暴露。而聚合焊料接點則配置於暴露的接點區域以及陰極上，由於開口係成陣列排列，故聚合焊料接點亦會成陣列排列。

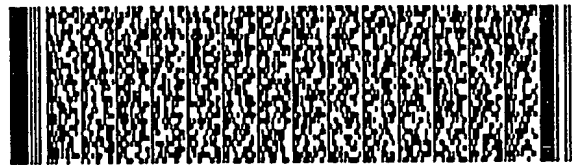
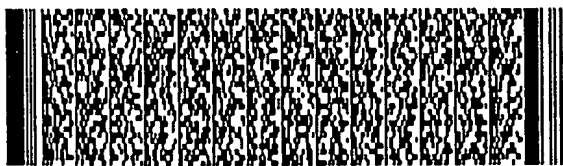
本發明中，有機電激發光二極體面板上陽極的驅動區域以及陰極例如為條狀圖案，且陽極的延伸方向例如係垂直於陰極的延伸方向。

本發明中，圖案化有機發光層例如具有多個開口，且這些開口會使得接點區域暴露，以利陽極對外連接。此外，圖案化有機發光層亦例如成多個條狀圖案，使得接點區域暴露，以利陽極對外連接。

本發明中，保護層例如係由一有機防潮層與一無機防潮層所構成，有機防潮層的厚度例如為1000至6000奈米(nm)，而無機防潮層的厚度例如為100至600奈米。其中，有機防潮層之材質例如為二甲苯塑膠(parylene)、含氟樹脂或是其他聚合物(polymer)，而無機防潮層之材質例如為氮矽化物、氧矽化物或是氮化鋁等。

本發明中，有機電激發光二極體面板例如為一具有陽極、有機發光層以及陰極之單層結構面板。

本發明中，有機電激發光二極體面板例如為一具有陽極、電洞注入層、電洞傳輸層、有機發光層、電子注入



五、發明說明 (5)

層、電子傳輸層以及陰極之多層結構之面板。

本發明中，陽極之材質例如為銦錫氧化物，陰極之材質例如為金屬，聚合焊料接點之材料例如為銀膠，印刷電路板例如為一陶瓷印刷電路板，而凸塊例如為金圖釘狀凸塊 (gold stud bump)。

為達本發明之上述目的，提出一種有機電激發光二極體面板的製程，首先提供一透明基材，透明基材之材質例如為玻璃、壓克力或是其他透明材質。接著於透明基材上形成陽極，陽極具有一驅動區域與至少一接點區域，且接點區域係由驅動區域凸出。接著於透明基材上形成一圖案化有機發光層，該圖案化有機發光層可將該些接點區域暴露，以利陽極對外連接。接著於有機發光層上形成陰極。之後形成一保護層於透明基材上，其中保護層具有多個成陣列排列的開口用以將驅動區域及部份的陰極暴露。最後於接點區域及陰極上形成多個聚合焊料接點，其中聚合焊料接點的形成方法例如為網板印刷及點膠，且聚合焊料接點例如係成陣列排列。

本發明之有機電激發光二極體面板的製程中，除了有機發光層的製作外，亦可增加電洞注入層、電洞傳輸層、電子注入層以及電子傳輸層的製作，以製作出多層結構的面板。

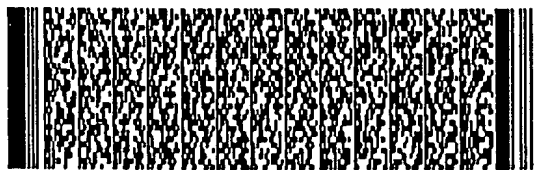
為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：



五、發明說明 (6)

圖式之標示說明：

- 100：有機電激發光二體面板
- 102：陽極
- 104：有機發光層
- 106：陰極
- 108：基材
- 110：接腳
- 112：驅動晶片
- 200：顯示磚
- 202、208：接觸墊
- 204：插塞
- 206：共用基材
- 210：凸塊
- 300：透明基材
- 302：陽極
- 302a：驅動區域
- 302b：接點區域
- 304：圖案化有機發光層
- 306：開口
- 308：陰極
- 310、312：聚合焊料接點
- 314：印刷電路板
- 316：焊墊
- 317：線路

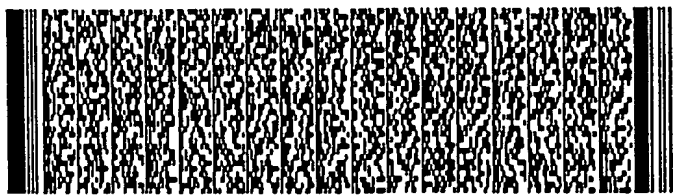


五、發明說明 (7)

- 318 : 凸塊
- 320 : 保護層
- 320a : 有機防潮層
- 320b : 無機防潮層
- 322 : 開口
- 324 : 填膠
- 400 : 透明基材
- 402 : 陽極
- 404 : 電洞注入層
- 406 : 電洞傳輸層
- 408 : 有機發光層
- 410 : 電子注入層
- 412 : 電子傳輸層
- 414 : 陰極

較佳實施例

請參照第3圖至第6圖，其繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板的製作流程示意圖。首先請參照第3圖，提供一透明基材300，透明基材300之材質例如為玻璃、壓克力或是其他透明材質。於透明基材300上形成多個陽極302，陽極302係由一驅動區域302a以及至少一接點區域302b所構成，而陽極302之材質例如為銦錫氧化物(Indium Tin Oxide, ITO)等透明導電材質。其中，驅動區域302a例如為條狀圖案(stripe)且彼此平行排列於透明基材300上，而接點區域302b則係由驅動區域302a



五、發明說明 (8)

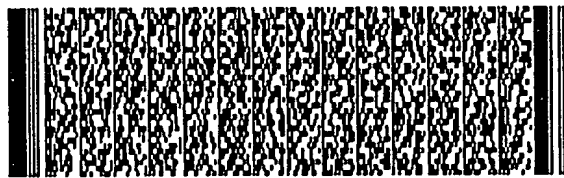
凸出，用以作為對外連接之區域。

接著請參照第4圖，形成陽極302之後，接著形成一圖案化有機發光層304於透明基材300上。圖案化有機發光層304例如具有多個開口306，而開口306的位置例如對應於接點區域302b的位置。其中，圖案化有機發光層304例如係覆蓋於陽極302的驅動區域302a上，並藉由開口306將陽極302的接點區域302b暴露。

接著請參照第5圖，形成圖案化有機發光層304之後，接著形成多個陰極308，陰極308例如具有條狀圖案且彼此平行排列於圖案化有機發光層304上。其中，陰極308例如為金屬材質，且陰極308的延伸方向例如垂直於陽極302驅動區域302a的延伸方向。此外，陰極308分佈的位置以不覆蓋住開口306所暴露出的接點區域302b為原則。

接著請參照第6圖，形成陰極308之後，接著形成一保護層320，保護層320具有多個開口322，而開口322的位置例如係對應於接點區域302b的位置。其中，保護層320例如係由一有機防潮層320a與一無機防潮層320b所構成，有機防潮層320a的厚度例如為1000至6000 奈米(nm)，而無機防潮層320b的厚度例如為100至600 奈米。其中，有機防潮層320a之材質例如為二甲苯塑膠(parylene)、含氟樹脂或是其他聚合物(polymer)，而無機防潮層320b之材質例如為氮矽化物、氧矽化物或是氮化鋁等。

接著於開口322所暴露出的接點區域302b上形成聚合焊料接點310，並於陰極308上的適當位置形成至少一個聚

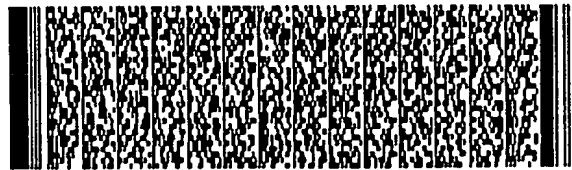
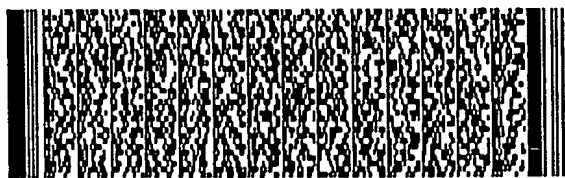


五、發明說明 (9)

合焊料接點312。其中，聚合焊料接點310、312之材質例如為銀膠(silver paste)等迴焊溫度較低的材質(銀膠的迴焊溫度約低於攝氏100度)。聚合焊料接點310係與接點區域302b電性連接，而聚合焊料接點312則與陰極308電性連接。由圖中可以清楚得知，陽極302能夠藉由與接點區域302b電性連接的聚合焊料接點310對外連接，而陰極308能夠藉由聚合焊料接點312對外連接。此外，面板上的聚合焊料接點310、聚合焊料接點312例如係成陣列排列。

接著請參照第7A圖與第7B圖，其繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板的剖面示意圖。第7A圖繪示為第6圖中的A-A剖面之剖面示意圖，而第7B圖繪示為第6圖中的B-B剖面之剖面示意圖。由第7A圖可以清楚得知，陽極302的接點區域302b係藉由聚合焊料接點310對外連接，而由第7B圖可以清楚得知，陰極308係藉由聚合焊料接點312對外連接。

接著請參照第8A圖與第8B圖，其繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板封裝結構的剖面示意圖。有機電激發光二極體面板封裝主要是由一印刷電路板314、一個或是多個有機電激發光二極體面板、多個凸塊318以及填膠324所構成。其中，有機電激發光二極體面板上，由保護層320中開口322所暴露出的聚合焊料接點310、312例如成陣列排列；印刷電路板314上具有多個焊墊316以及對應之線路(trace)317；而凸塊318以及填膠324例如配置於焊墊316與聚合焊料接點310、312之間，填

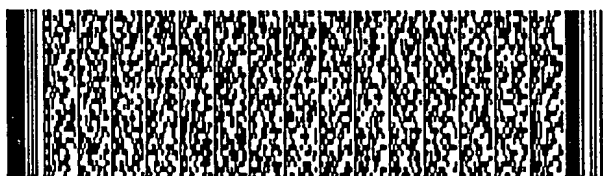


五、發明說明 (10)

膠324例如為一疏水性材質其同時具有抑制水分滲入以及應力緩衝的能力。本實施例中，可將多個有機電激發光二極體面板組裝於一印刷電路板314上，以進一步突破大尺寸化的限制。

本實施例中，有機電激發光二極體面板封裝的製程，主要先提供一印刷電路板314，在印刷電路板314的焊墊316上形成凸塊318，凸塊318的形成方式例如係藉由一焊線機以類似打線(wire bonding)的方式將凸塊318打在焊墊316上，以形成圖釘狀凸塊(stud bump)，而凸塊318之材質例如為金凸塊。然而，熟習該項技術者應能輕易瞭解本實施例中所使用的凸塊318並非限定於金圖釘狀凸塊(gold stud bump)，亦可以為其他型態、材質之凸塊。而在凸塊318形成之後，接著將填膠324形成於印刷電路板314上，填膠324例如係藉由網版印刷或是點膠的方式形成。

接著將至少一個具有聚合焊料接點310、312之有機電激發光二極體面板翻覆，使得聚合焊料接點310、312朝向印刷電路板314，並將聚合焊料接點310、312與焊墊316上之凸塊318對準。之後進行迴焊(reflow)或烘烤(baking)以使得聚合焊料接點310、312與凸塊318電性連接，並對填膠324進行固化的處理，例如係藉由加熱或是紫外線照射的方式將填膠324固化。由於聚合焊料接點310、312的低迴焊溫度，使得有機電激發光二極體面板與印刷電路板314之間的接合可在攝氏100度以下完成，十分



五、發明說明 (11)

符合有機電激發光二極體面板低溫製程的需求。

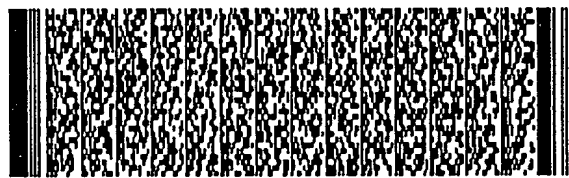
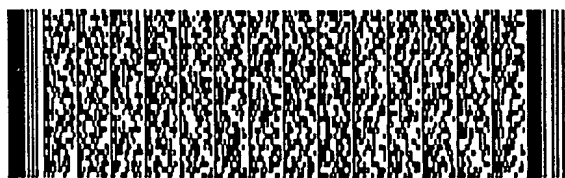
此外，上述印刷電路板314例如為一具有良好散熱特性之陶瓷(ceramic)印刷電路板，而由於陶瓷印刷電路板上的使用，對於有機電激發光二極體模組(module)的散熱機制有所助益。

第二實施例

請參照第9圖至第12圖，其繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板的製作流程示意圖。首先請參照第9圖，提供一透明基材300，透明基材300之材質例如為玻璃、壓克力或是其他透明材質。於透明基材300上形成多個陽極302，陽極302係由一驅動區域302a與至少一接點區域302b所構成，而陽極302之材質例如為銦錫氧化物等透明導電材質。其中，驅動區域302a例如為條狀圖案且彼此平行排列於透明基材300上，而接點區域302b則係由驅動區域302a凸出，用以作為對外連接之區域。

接著請參照第10圖，形成陽極302之後，接著形成一圖案化有機發光層304於透明基材300上。圖案化有機發光層304例如為多個條狀圖案，而圖案化有機發光層304分佈位置以不覆蓋住陽極302的接點區域302b為原則，以使得陽極302的接點區域302b暴露。

接著請參照第11圖，形成圖案化有機發光層304之後，接著形成多個陰極308於圖案化有機發光層304上，陰極308例如具有與圖案化有機發光層304相同之條狀圖案。其中，陰極308的延伸方向例如垂直於陽極302驅動區域



五、發明說明 (12)

302a 的延伸方向。

接著請參照第12圖，形成陰極308之後，接著形成一保護層320，保護層320具有多個開口322，而開口322的位置例如係對應於接點區域302b的位置。其中，保護層320例如係由一有機防潮層320a與一無機防潮層320b所構成，有機防潮層320a的厚度例如為1000至6000奈米(nm)，而無機防潮層320b的厚度例如為100至300奈米。其中，有機防潮層320a之材質例如為二甲苯塑膠(parylene)、含氟樹脂或是其他聚合物(polymer)，而無機防潮層320b之材質例如為氮矽化物、氧矽化物或是氮化鋁等。

接著於接點區域302b上形成聚合焊料接點310，並於陰極308上的適當位置形成至少一個聚合焊料接點312。其中，聚合焊料接點310、312之材質例如為銀膠。聚合焊料接點310係與接點區域302b電性連接，而聚合焊料接點312係與陰極308電性連接。由圖中可以清楚得知，陽極302能夠藉由與接點區域302b電性連接的聚合焊料接點310對外連接，而陰極308能夠藉由聚合焊料接點312對外連接。此外，面板上的聚合焊料接點310、聚合焊料接點312例如係成陣列排列。

接著請參照第13A圖與第13B圖，其繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板的剖面示意圖。第13A圖繪示為第12圖中的A-A剖面之剖面示意圖，而第13A圖繪示為第12圖中的B-B剖面之剖面示意圖。由第13A圖可以清楚得知，陽極302的接點區域302b係藉由聚合焊料接



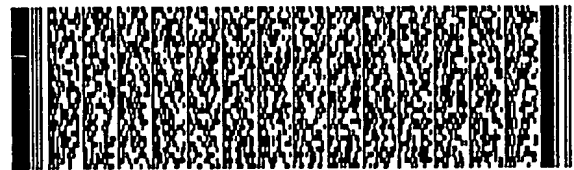
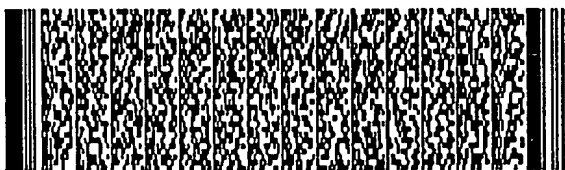
五、發明說明 (13)

點310對外連接，而由第13B圖可以清楚得知，陰極308係藉由聚合焊料接點312對外連接。

接著請參照第14A圖與第14B圖，其繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板封裝結構的剖面示意圖。第14A圖與第14B圖所繪示的有機電激發光二極體面板封裝結構與第8A圖與第8B圖相似，其差異之處在於有機電激發光二極體面板中的有機發光層304的設計。第8A圖與第8B圖中係藉由圖案化有機發光層304中個開口306將接點區域302b暴露，而本實施例則是藉由具有條狀圖案的圖案化有機發光層304將接點區域302b暴露。

最後請參照第15A圖至第15D圖，其繪示為依照本發明第一、第二實施例中有機電激發光二極體面板之結構剖面示意圖。本發明上述第一實施例以及第二實施例中，雖僅以單層結構（陽極302與陰極308之間僅配置有機發光層304）之有機電激發光二極體面板為例說明，然而熟習該項技術者應能輕易瞭解本發明之有機電激發光二極體面板亦可為具有多層結構之有機電激發光二極體面板。

第15A圖中的有機電激發光二極體面板係架構於一透明基材400上，透明基材400上配置有陽極402、有機發光層408以及陰極414，屬於單層結構面板（陽極402與陰極414之間僅具有單層結構）。第15B圖中的有機電激發光二極體面板為一具有陽極402、電洞注入層404、有機發光層408、電子注入層410以及陰極414之三層結構之面板。第15C圖中的有機電激發光二極體面板為一具有陽極402、電



五、發明說明 (14)

洞傳輸層406、有機發光層408、電子傳輸層412以及陰極414之三層結構之面板。而第15D圖中的有機電激發光二極體面板為一具有陽極402、電洞注入層404、電洞傳輸層406、有機發光層408、電子注入層410、電子傳輸層412以及陰極414之五層結構之面板。

綜上所述，本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程至少具有下列優點：

1. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，可將多個面板整合於一印刷電路板上，使得有機電激發光面板在大尺寸的顯示上更為實用化。

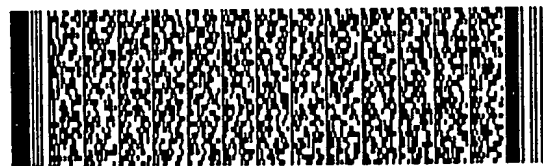
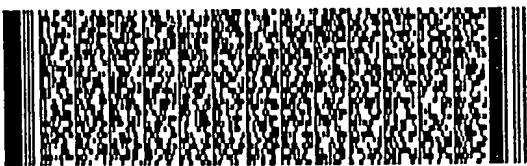
2. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，由於聚合焊料接點的低迴焊溫度，使得有機電激發光二極體面板與印刷電路板之間的接合可在攝氏100度以下完成，符合有機電激發光二極體面板低溫製程的需求。

3. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，陶瓷印刷電路板上的使用，對於有機電激發光二極體模組的散熱機制有所助益。

4. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，凸塊與聚合焊料接點的連接可以大幅縮短電路路徑，對於有機電激發光二極體模組的輕薄化有所助益。

5. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，填膠為一疏水性材質其同時具有抑制水分滲入以及應力緩衝的能力。

6. 本發明有機電激發光二極體面板的封裝製程中，保



五、發明說明 (15)

護層對於封裝的信賴性大為提昇。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖繪示為習知有機電激發光二極體面板的封裝結構示意圖；

第2圖繪示為習知有機電激發光二極體面板的封裝結構示意圖；

第3圖至第6圖繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板的製作流程示意圖；

第7A圖與第7B圖繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板的剖面示意圖；

第8A圖與第8B圖繪示為依照本發明第一實施例有機電激發光二極體面板封裝結構的剖面示意圖；

第9圖至第12圖繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板的製作流程示意圖；

第13A圖與第13B圖繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板的剖面示意圖；

第14A圖與第14B圖繪示為依照本發明第二實施例有機電激發光二極體面板封裝結構的剖面示意圖；以及

第15A圖至第15D圖繪示為依照本發明第一、第二實施例中有機電激發光二極體面板之結構剖面示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光二極體面板的封裝製程，包括：
提供一印刷電路板，該印刷電路板上配置有複數個焊墊；

形成複數個凸塊於該些焊墊上；

形成一填膠於該印刷電路板上；

提供至少一有機電激發光二極體面板，該有機電激發光二極體面板配置於該印刷電路板上，其中該有機電激發光二極體面板結構包括：

一透明基材；

複數個陽極，配置於該透明基材，其中每一該些陽極具有一驅動區域與至少一接點區域，且該接點區域係由該驅動區域凸出；

一圖案化有機發光層，配置於該透明基材上，其中該圖案化有機發光層係將該些接點區域暴露；

複數個陰極，配置於該有機發光層上；

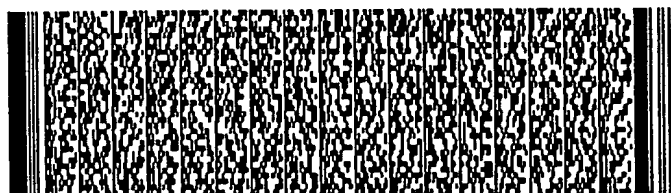
一保護層，該保護層配置於該透明基材上，且該保護層具有複數個第一開口，其中該些第一開口係將該些接點區域以及該些陰極的部份區域暴露；以及

複數個聚合焊料接點，配置於暴露之該些接點區域及該些陰極上，且該些聚合焊料接點係成陣列排列；

進行迴焊，以使得該些聚合焊料接點與該些凸塊電性連接；以及

將該填膠固化。

2. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光二極體



六、申請專利範圍

面板的封裝製程，其中該些凸塊係藉由一焊線機形成於該些焊墊上。

3. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光二極體面板的封裝製程，其中該些聚合焊料接點的材質包括銀膠。

4. 一種有機電激發光二極體面板的製程，包括：

提供一透明基材；

於該透明基材上形成複數個陽極，其中每一該些陽極具有一驅動區域與至少一接點區域，且該接點區域係由該驅動區域凸出；

於該透明基材上形成一圖案化有機發光層，其中該圖案化有機發光層係將該些接點區域暴露；

於該有機發光層上形成複數個陰極；

於該透明基材上形成一保護層，該保護層具有複數個第一開口，其中該些第一開口係將該些接點區域以及該些陰極的部份區域暴露；以及

於該些接點區域及該些陰極上形成複數個聚合焊料接點，其中該些聚合焊料接點係成陣列排列。

5. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該些陽極之材質包括銦錫氧化物。

6. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該些陰極之材質包括金屬。

7. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該些聚合焊料接點之材料包括銀膠。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該些聚合焊料接點的形成方法包括網板印刷及點膠。

9. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該圖案化有機發光層形成方法包括：

形成一有機發光層；以及

定義該有機發光層，以使得該有機發光層具有複數個第二開口，其中該些第二開口將該些接點區域暴露。

10. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該圖案化有機發光層形成方法包括：

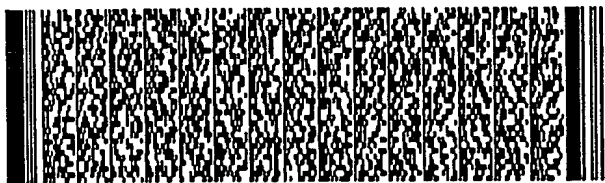
形成一有機發光層；以及

定義該有機發光層，以使得該有機發光層成複數個條狀圖案，並使得該些接點區域暴露。

11. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該些陽極形成之後而該有機發光層形成之前更包括形成一電洞注入層於該些陽極與該有機發光層之間。

12. 如申請專利範圍第11項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該電洞注入層形成之後而該有機發光層形成之前更包括形成一電洞傳輸層於該電洞注入層與該有機發光層之間。

13. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該有機發光層形成之後而該些陰極形成之前更包括形成一電子注入層於該有機發光層與該些陰極



六、申請專利範圍

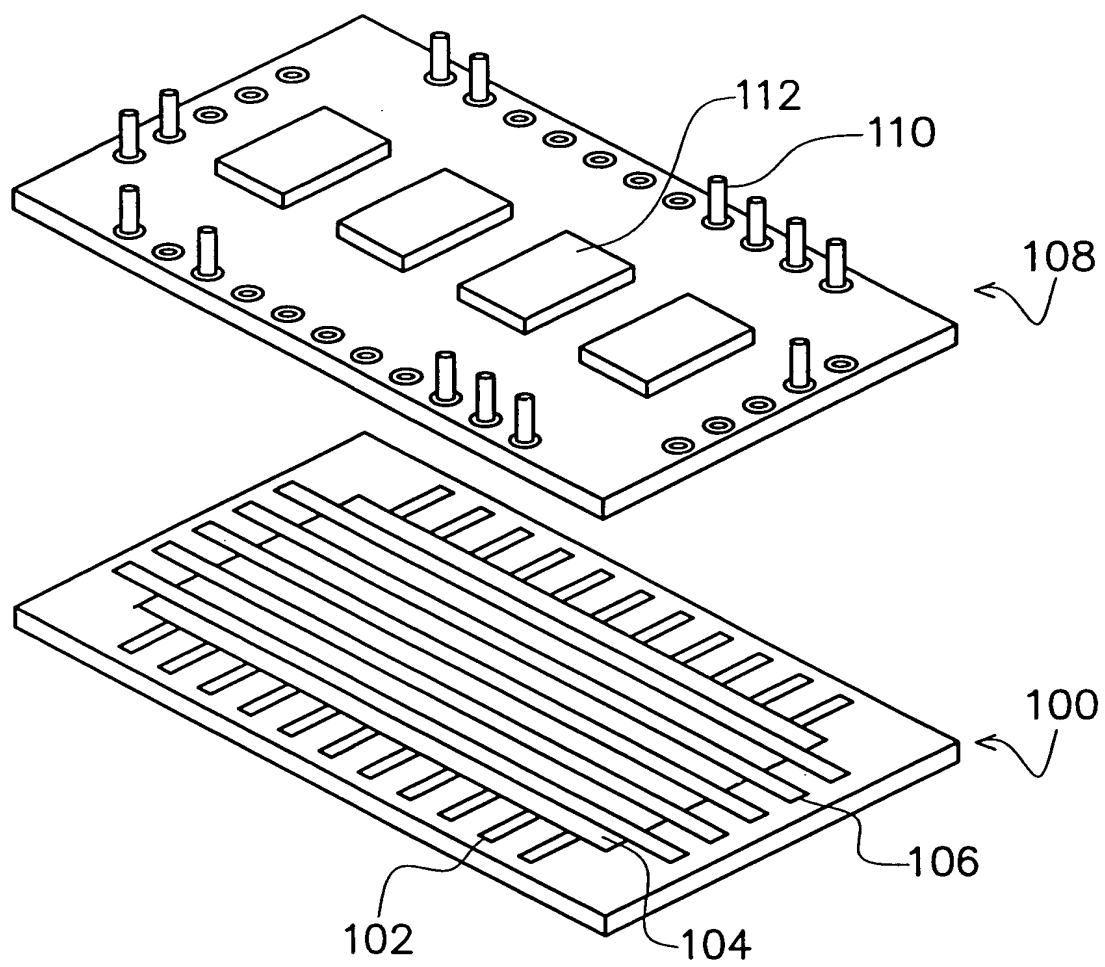
之間。

14. 如申請專利範圍第13項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該電子注入層形成之後而該些陰極形成之前更包括形成一電子傳輸層於該電子注入層與該些陰極之間。

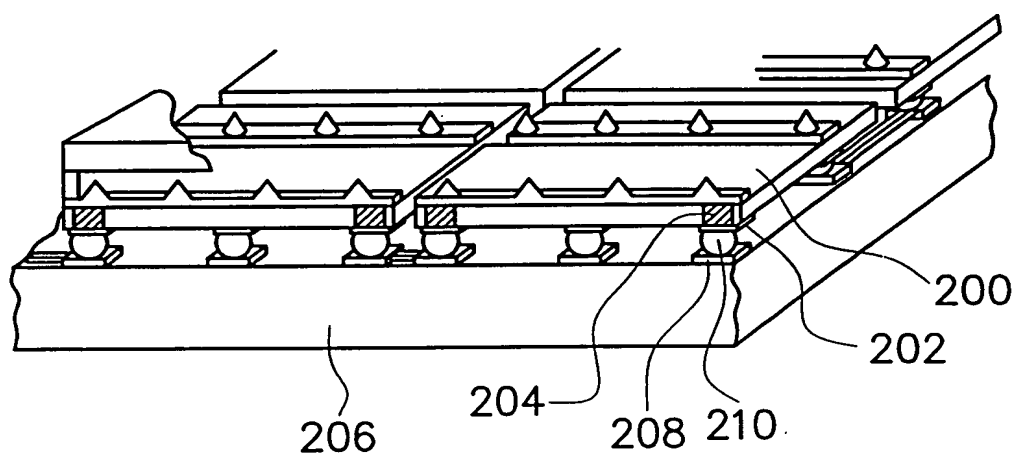
15. 如申請專利範圍第4項所述之有機電激發光二極體面板的製程，其中該保護層的形成包括：

該透明基材上形成一有機防潮層；以及
於該有機防潮層上形成一無機防潮層。

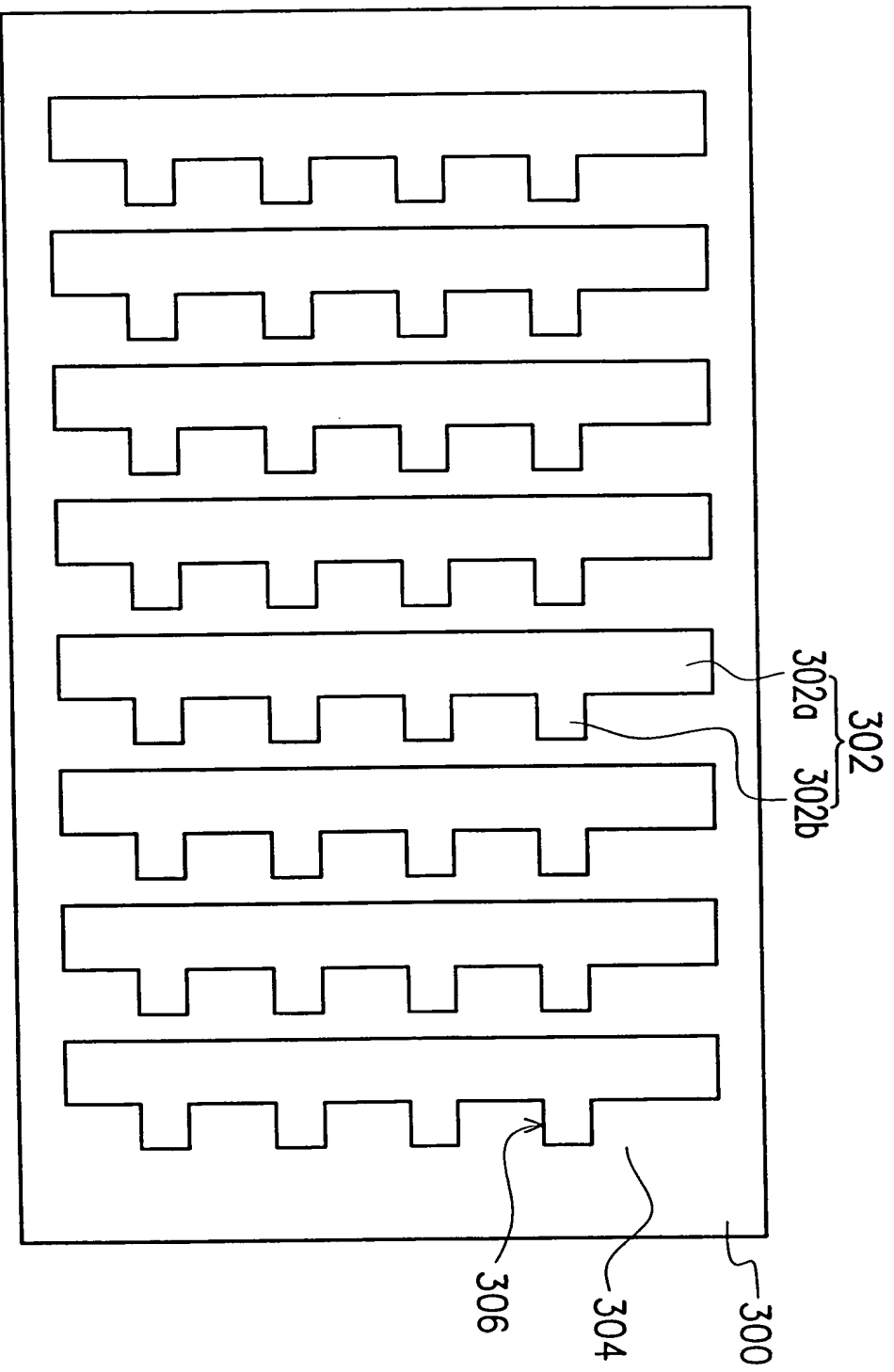




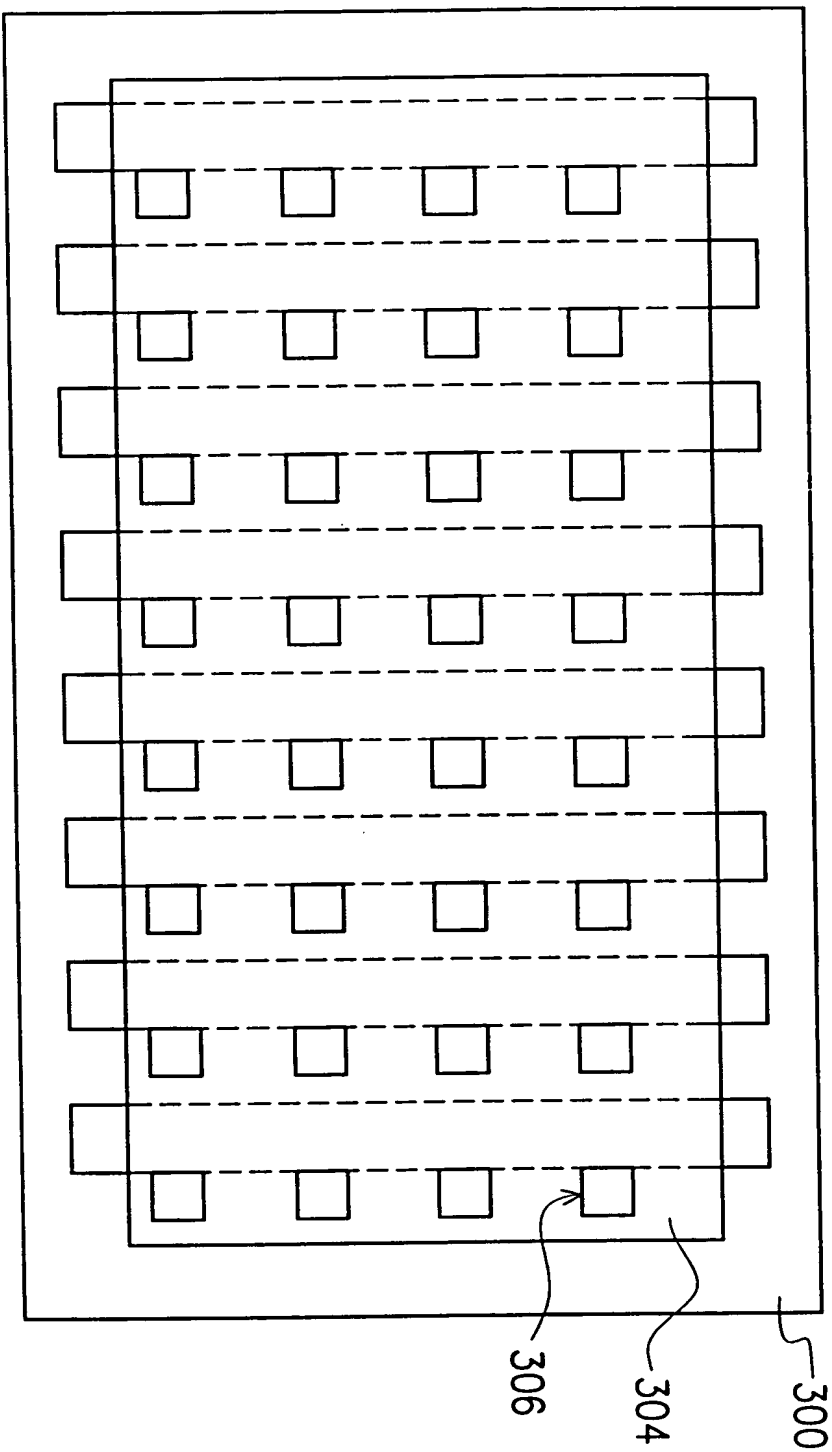
第 1 圖



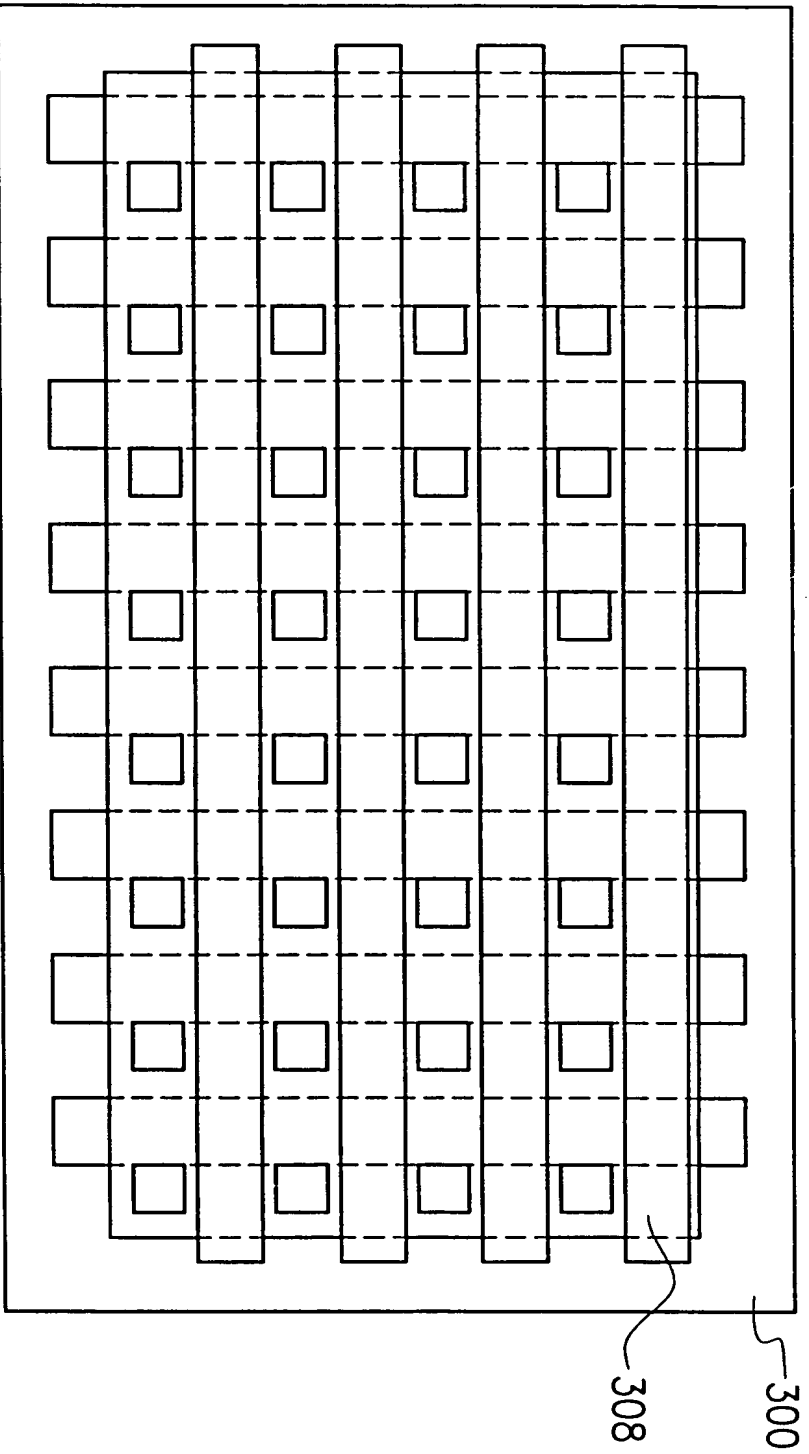
第 2 圖



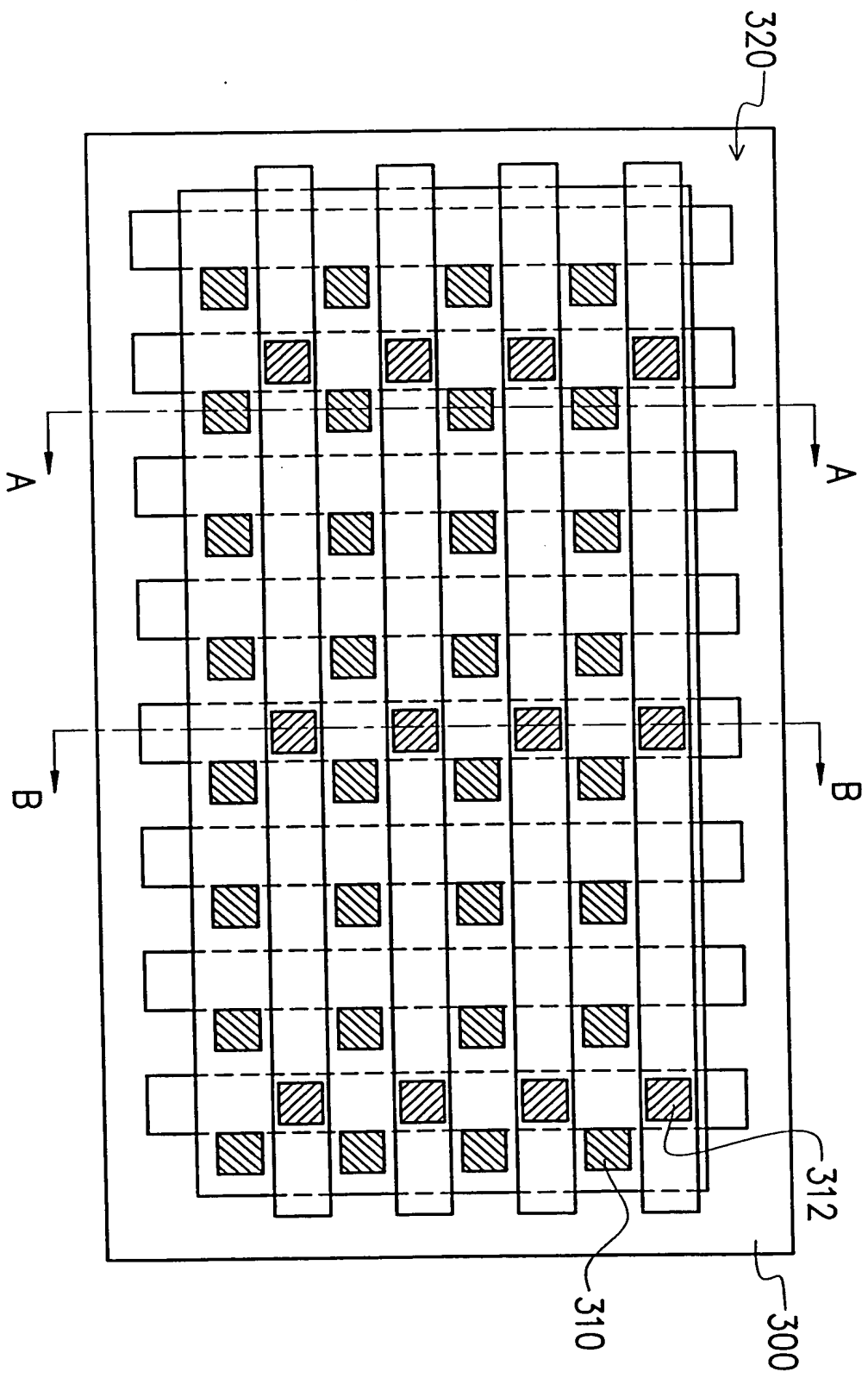
第 3 圖



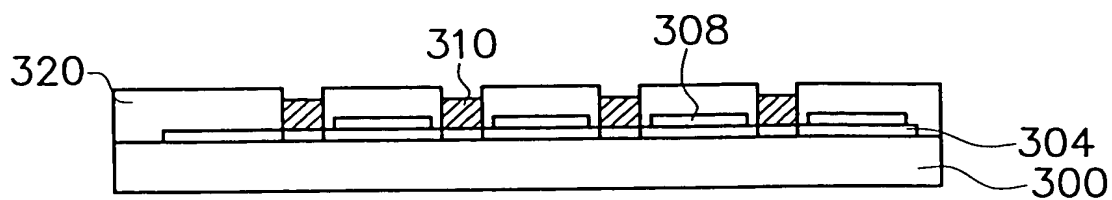
第4圖



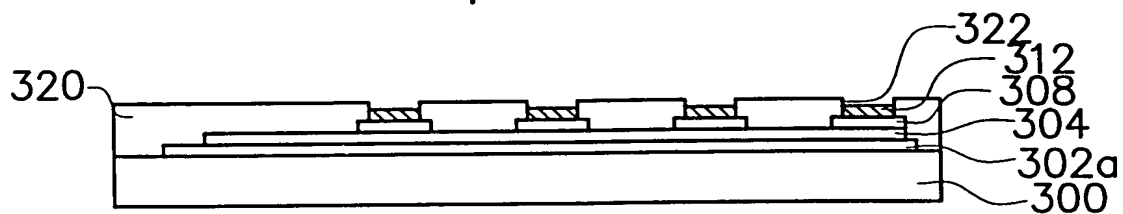
第 5 圖



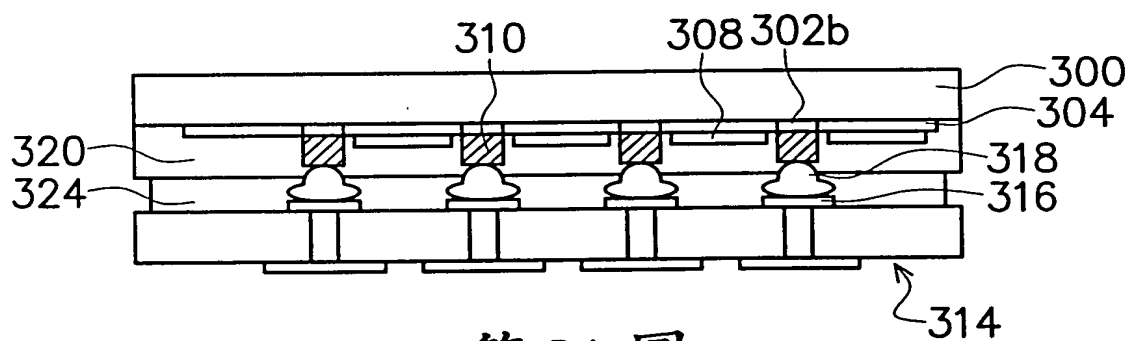
第 6 圖



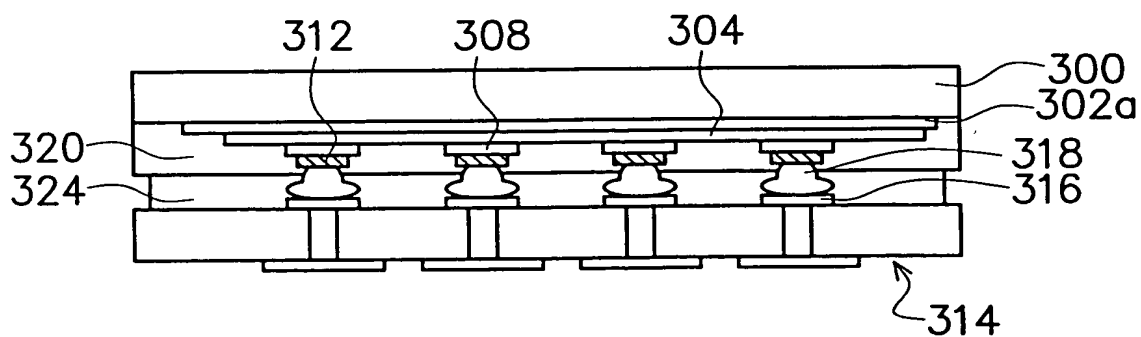
第 7A 圖



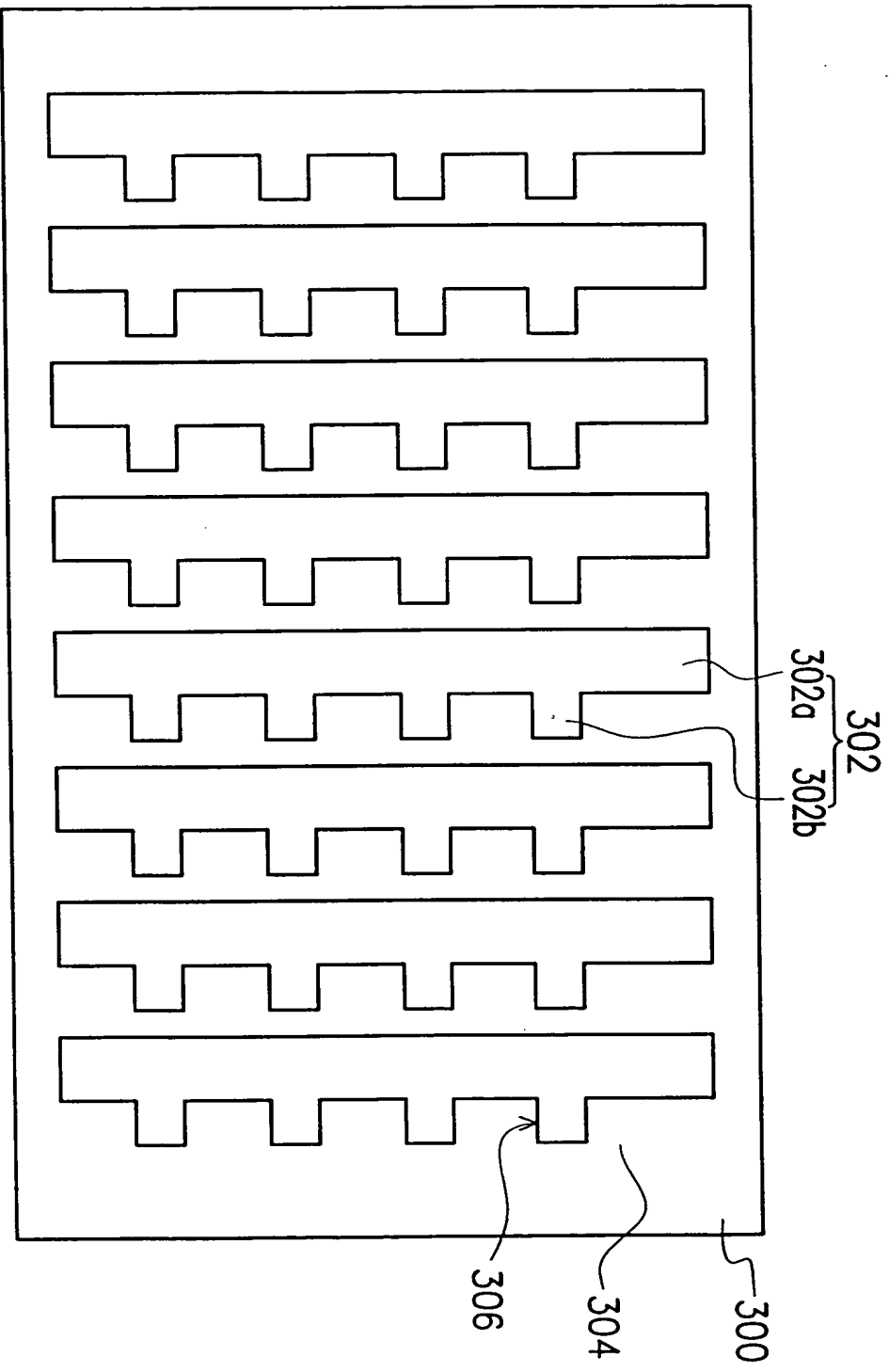
第 7B 圖



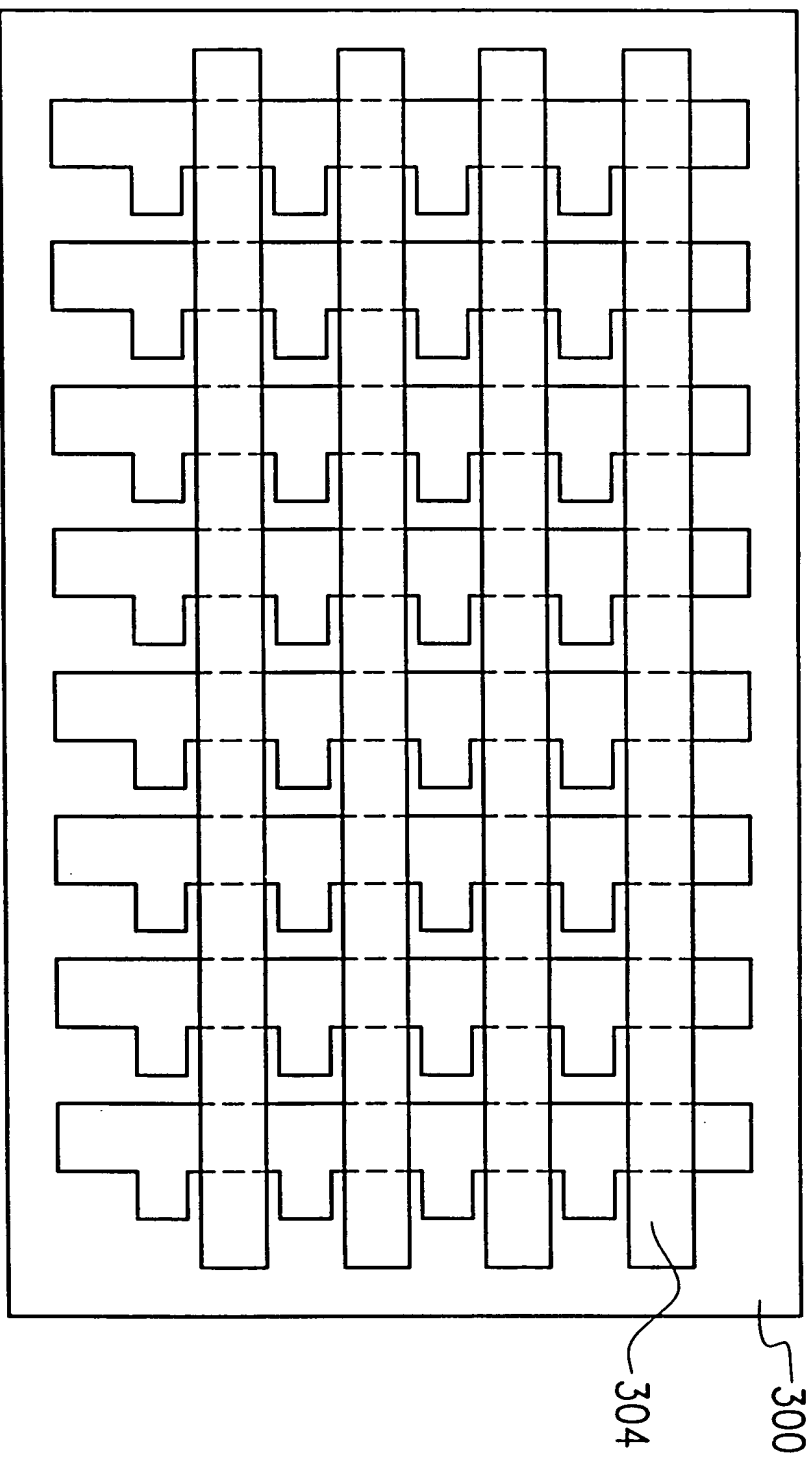
第 8A 圖



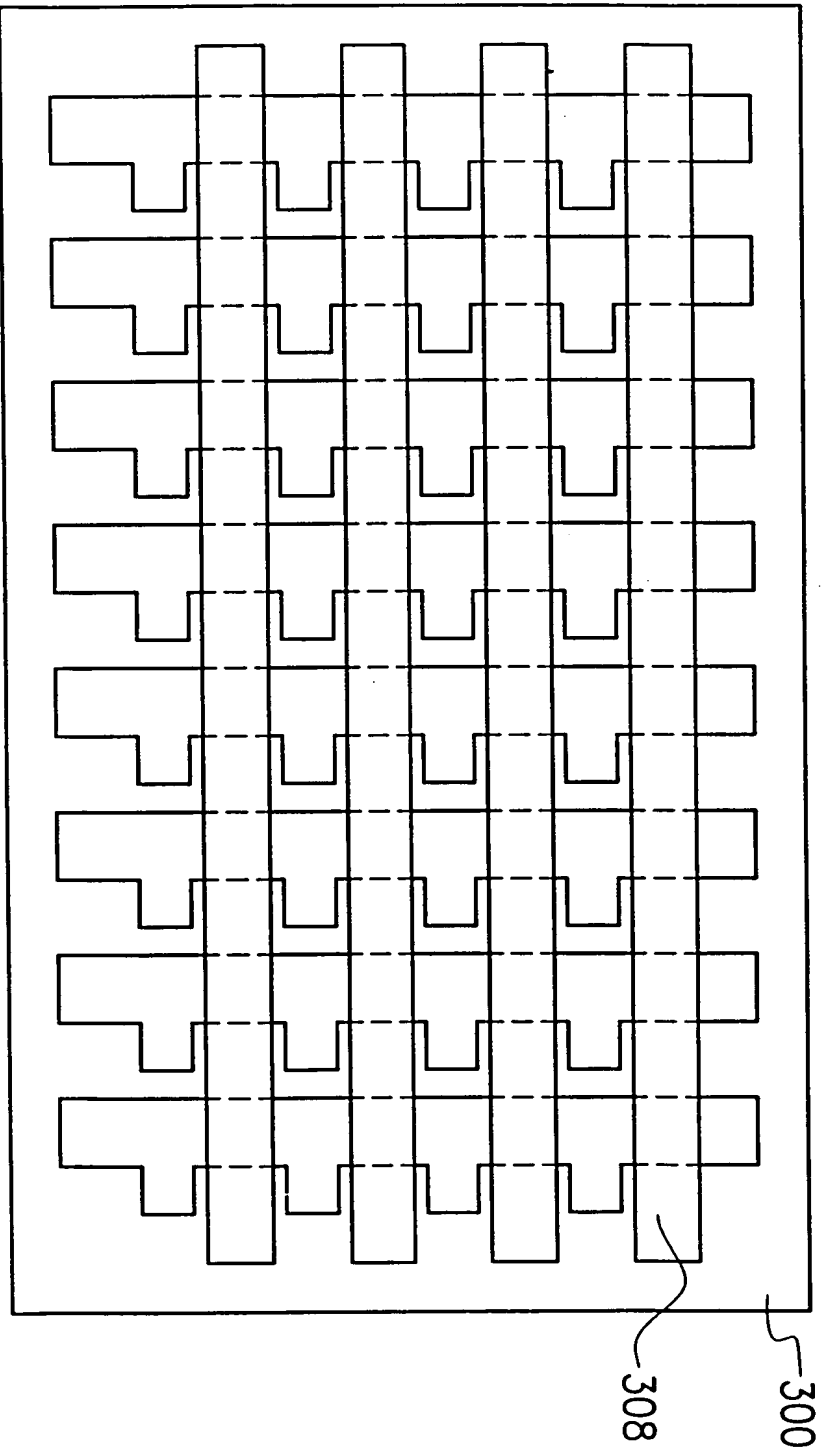
第 8B 圖



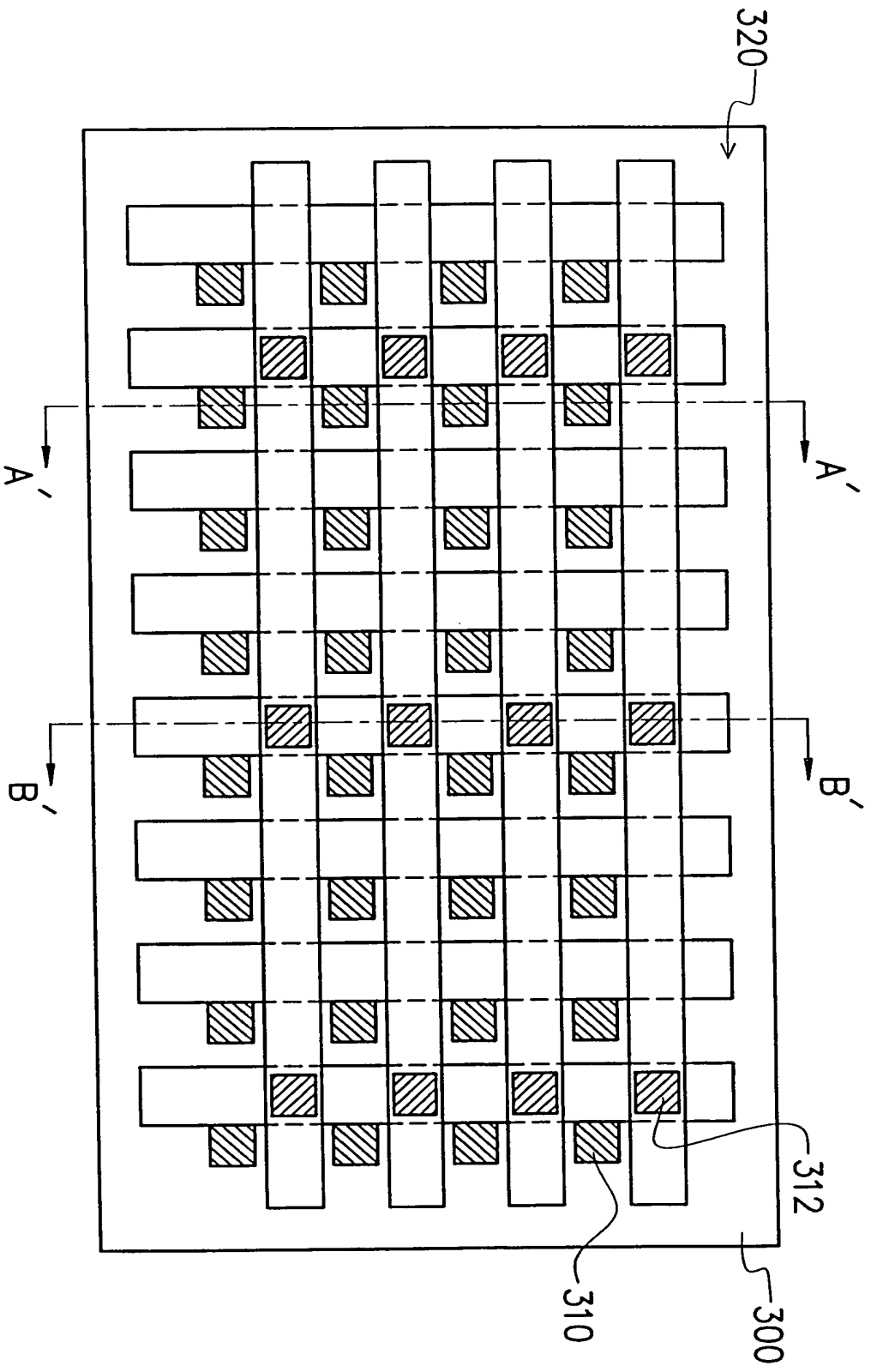
第 9 圖



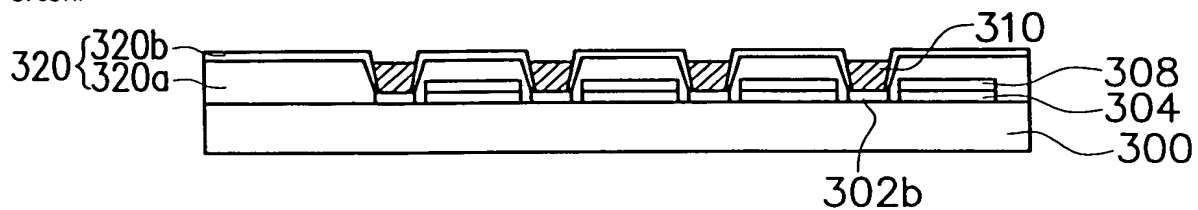
第10圖



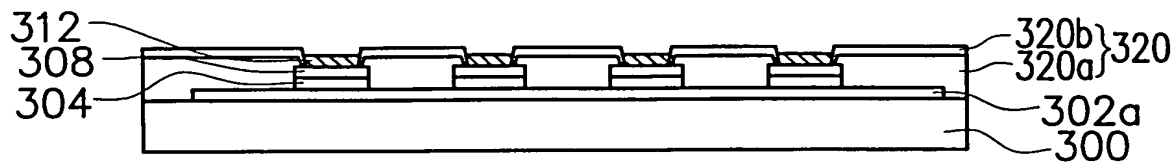
第11圖



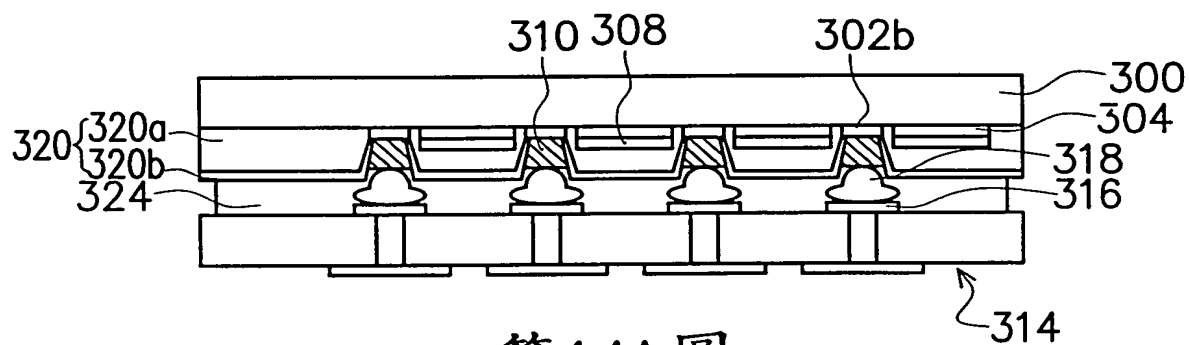
第12圖



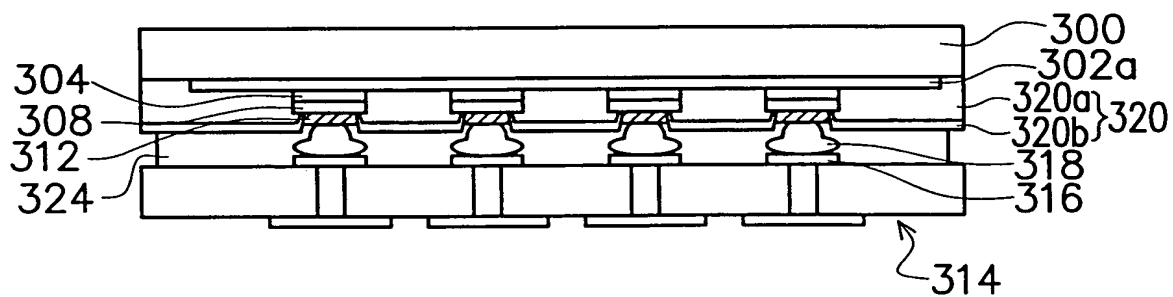
第13A圖



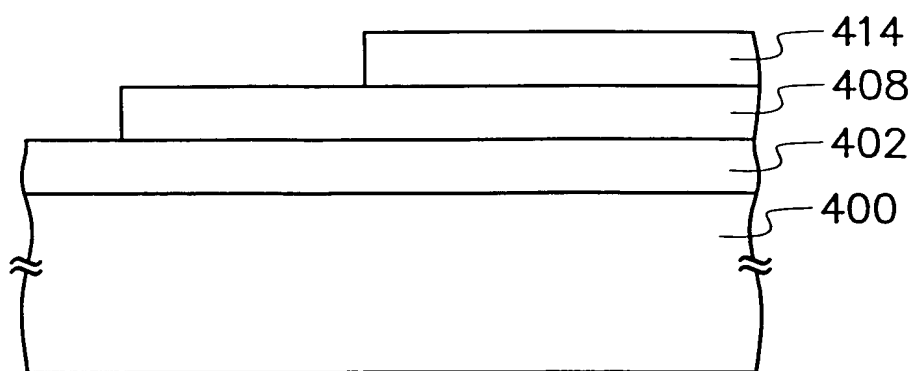
第13B圖



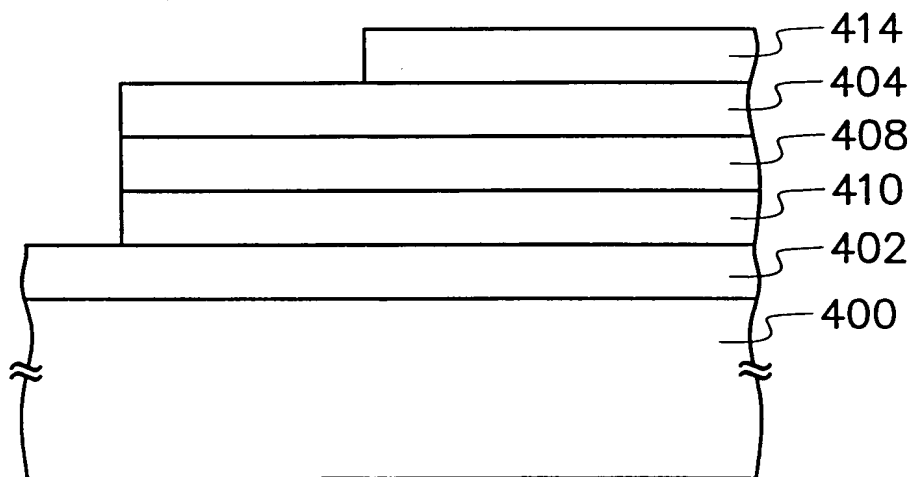
第14A圖



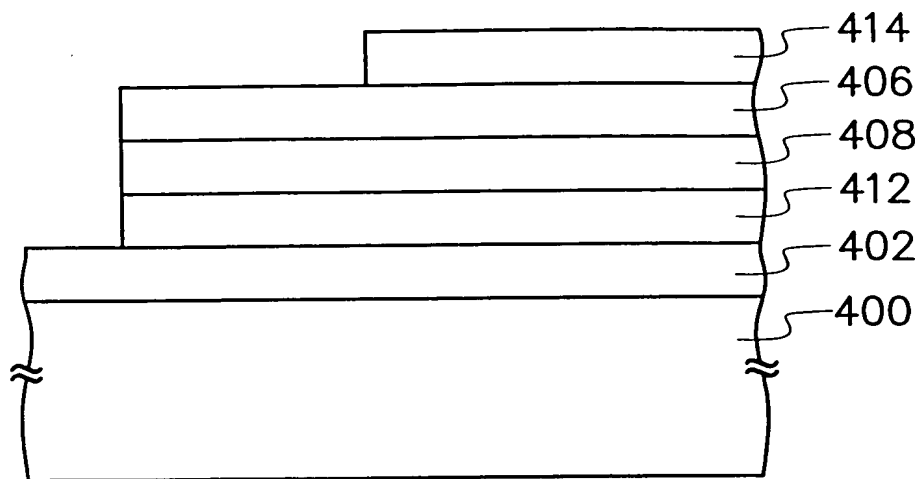
第14B圖



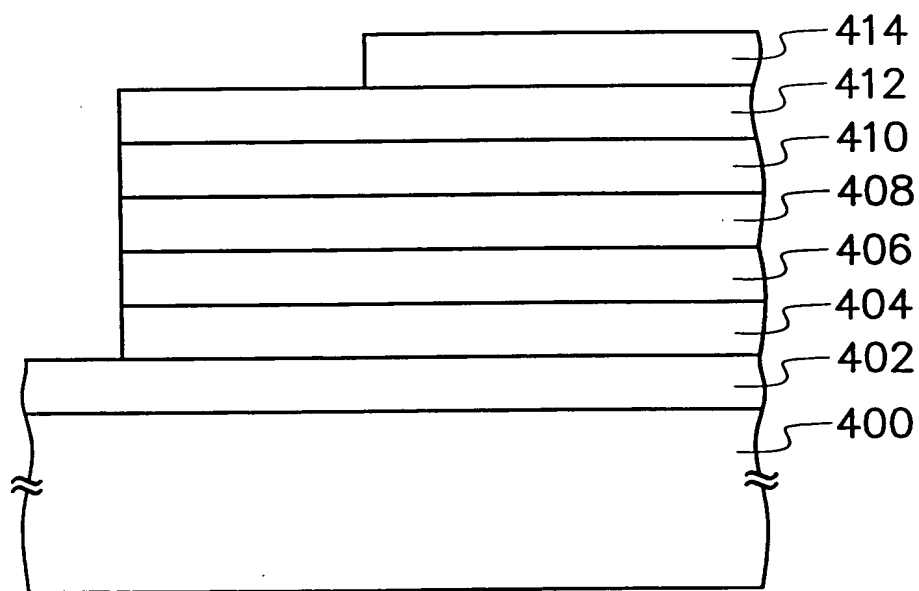
第15A圖




第15B圖




第15C圖



第15D圖





100



100

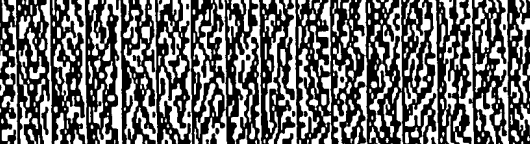
100

100









100

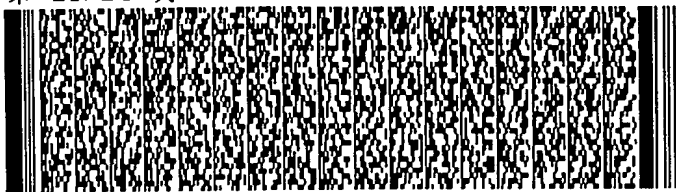
100



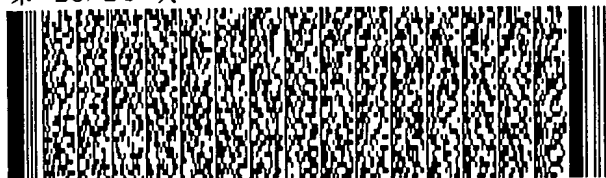
100



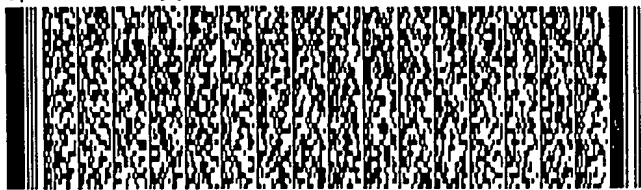
第 21/24 頁



第 23/24 頁



第 22/24 頁



第 24/24 頁

